

- COPYRIGHT: (C) 1997, JPO

8/10 JAPIO - (C) JPO- image

CPIM (C) JPO

PN - JP 06052123 A 19940225 [JP06052123]

TI - ***DYNAMIC*** ***RESOURCE*** ***ALLOCATION*** SYSTEM

IN - NISHIKAWA YUJI

PA - NEC CORP

AP - JP22641992 19920803 [1992JP-0226419]

IC1 - G06F-015/16

IC2 - G06F-009/445 G06F-009/46

AB - PURPOSE: To ***dynamically*** distribute a ***load*** and to immediately ***allocate*** an extended ***resource*** through a network between plural computers.

- CONSTITUTION: A local resource information summing-up part 13 sums up resource information and registers, updates and deletes it in a local resource information holding part 14. A resource arrangement part 16 informs a local resource information request reception reply circuit 15 or a network resource information request reception reply part 23 of the request of resource information. The local resource information request reception reply part 15 and the network resource information request reception reply part 23 refers to the local resource information holding part 14 and a network resource information holding part 24 and replies resource information fitted to the request. A local resource information report part 17 refers to the local resource information holding part 14 and informs a network resource information summing-up part 25 of local resource information, and the network resource information adding-up part 25 adds up resource information and registers, updates and deletes it in the network resource

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-52123

(43)公開日 平成6年(1994)2月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/16	3 8 0 Z	8840-5L		
9/445				
9/46	3 4 0 F	8120-5B		
		9367-5B		
			G 0 6 F 9/ 06	4 2 0 C

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-226419

(22)出願日 平成4年(1992)8月3日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 西川 祐史

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

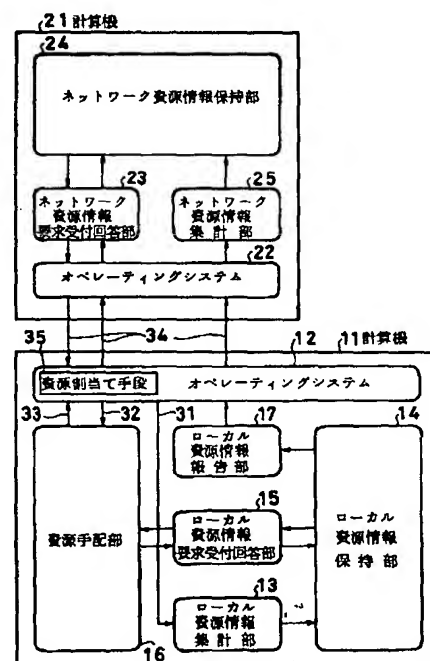
(74)代理人 弁理士 河原 純一

(54)【発明の名称】 動的資源割当て方式

(57)【要約】

【目的】 複数の計算機間でネットワークを介して資源の動的負荷分散や拡張された資源の即時の割当てを可能にする。

【構成】 ローカル資源情報集計部13は資源情報を集計しローカル資源情報保持部14に登録、更新および削除する。資源手配部16は資源情報の要求をローカル資源情報要求受付回答部15またはネットワーク資源情報要求受付回答部23に通知する。ローカル資源情報要求受付回答部15およびネットワーク資源情報要求受付回答部23はローカル資源情報保持部14およびネットワーク資源情報保持部24を参照し要求に適する資源情報を回答する。ローカル資源情報報告部17はローカル資源情報保持部14を参照しローカル資源情報をネットワーク資源情報集計部25に通知し、ネットワーク資源情報集計部25は資源情報を集計しネットワーク資源情報保持部24に登録、更新および削除する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知する資源状態監視通知手段と、要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知する資源情報要求通知手段と、資源情報の要求の回答を受け取る資源情報要求回答受取手段と、資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当てる資源割当て手段とを備えるオペレーティングシステムと、

ローカル資源情報が登録、参照、更新および削除されるローカル資源情報保持部と、

前記オペレーティングシステムから通知された資源情報を集計し前記ローカル資源情報保持部に登録、更新および削除するローカル資源情報集計部と、資源情報の要求を受け付け前記ローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答するローカル資源情報要求受付回答部とを有することを特徴とする動的資源割当て方式。

【請求項2】 第1の計算機と第2の計算機とがネットワークを介して接続された計算機システムにおいて、前記第1の計算機に搭載され、前記第1の計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知する資源状態監視通知手段と、要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知する資源情報要求通知手段と、資源情報の要求の回答を受け取る資源情報要求回答受取手段と、資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当てる資源割当て手段と、他の計算機との通信を行う他計算機通信手段とを備える第1のオペレーティングシステムと、

ローカル資源情報が登録、参照、更新および削除されるローカル資源情報保持部と、

前記第1のオペレーティングシステムから通知された資源情報を集計し前記ローカル資源情報保持部に登録、更新および削除するローカル資源情報集計部と、資源情報の要求をローカル資源情報要求受付回答部またはネットワーク資源情報要求受付回答部に通知し、得られた資源情報を通知する資源手配部と、

資源情報の要求を受け付け前記ローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する前記ローカル資源情報要求受付回答部と、

前記第2の計算機に搭載され、他の計算機との通信を行う他計算機通信手段を備える第2のオペレーティングシステムと、

ネットワーク資源情報が登録、参照、更新および削除されるネットワーク資源情報保持部と、資源情報の要求を受け付け前記ネットワーク資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する前記ネットワーク資源情報要求受付回答部とを有することを特徴とする動的資源割当て方式。

【請求項3】 第1の計算機と第2の計算機とがネットワークを介して接続された計算機システムにおいて、

2

前記第1の計算機に搭載され、前記第1の計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知する資源状態監視通知手段と、要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知する資源情報要求通知手段と、資源情報の要求の回答を受け取る資源情報要求回答受取手段と、資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当てる資源割当て手段と、他の計算機との通信を行う他計算機通信手段とを備える第1のオペレーティングシステムと、

10 ローカル資源情報が登録、参照、更新および削除されるローカル資源情報保持部と、

前記第1のオペレーティングシステムから通知された資源情報を集計し前記ローカル資源情報保持部に登録、更新および削除するローカル資源情報集計部と、

資源情報の要求をローカル資源情報要求受付回答部またはネットワーク資源情報要求受付回答部に通知し、得られた資源情報を通知する資源手配部と、

資源情報の要求を受け付け前記ローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する前記ローカル資源情報要求受付回答部と、

20 前記ローカル資源情報保持部を定期的あるいは不定期的に参照しローカル資源情報をネットワーク資源情報集計部に通知するローカル資源情報報告部と、

前記第2の計算機に搭載され、他の計算機との通信を行う他計算機通信手段を備える第2のオペレーティングシステムと、

ネットワーク資源情報が登録、参照、更新および削除されるネットワーク資源情報保持部と、

30 通知された資源情報を集計し前記ネットワーク資源情報保持部に登録、更新および削除するネットワーク資源情報集計部と、

資源情報の要求を受け付け前記ネットワーク資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する前記ネットワーク資源情報要求受付回答部とを有することを特徴とする動的資源割当て方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は動的資源割当て方式に関し、さらに詳しくは計算機システムにおけるローカル資源やネットワーク資源の動的資源割当て方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の資源割当て方式では、資源割当て要求に指定されている資源をそのままアプリケーションプログラム等の要求者に割り当てていた。

【0003】また、システム生成後は、資源を拡張しても再度システム生成を行わない限り、拡張された資源を要求者に割り当てることはできなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の資源割当て方式では、資源割当て要求に指定されている資源を

50

そのまま要求者に割り当てていたため、資源の動的負荷分散を行うことが困難であるという欠点がある。

【0005】また、システム生成後は資源を拡張しても再度システム生成を行わない限り拡張された資源を要求者に割り当てることができなかったため、拡張された資源を即時に割り当てることが困難であるという欠点がある。

【0006】本発明の目的は、上述の点に鑑み、資源の動的負荷分散や拡張された資源の即時の割当てを可能にするようにした動的資源割当て方式を提供することにある。

【0007】また、本発明の他の目的は、複数の計算機間でネットワークを介して資源の動的負荷分散を行えるようにした動的資源割当て方式を提供することにある。

【0008】さらに、本発明の別の目的は、複数の計算機間でネットワークを介して資源の動的負荷分散や拡張された資源の即時の割当てを可能にするようにした動的資源割当て方式を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の動的資源割当て方式は、計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知する資源状態監視通知手段と、要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知する資源情報要求通知手段と、資源情報の要求の回答を受け取る資源情報要求回答受取手段と、資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当てる資源割当て手段とを備えるオペレーティングシステムと、ローカル資源情報が登録、参照、更新および削除されるローカル資源情報保持部と、前記オペレーティングシステムから通知された資源情報を集計し前記ローカル資源情報保持部に登録、更新および削除するローカル資源情報集計部と、資源情報の要求を受け付け前記ローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答するローカル資源情報要求受付回答部とを有する。

【0010】また、本発明の動的資源割当て方式は、第1の計算機と第2の計算機とがネットワークを介して接続された計算機システムにおいて、前記第1の計算機に搭載され、前記第1の計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知する資源状態監視通知手段と、要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知する資源情報要求通知手段と、資源情報の要求の回答を受け取る資源情報要求回答受取手段と、資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当てる資源割当て手段と、他の計算機との通信を行う他計算機通信手段とを備える第1のオペレーティングシステムと、ローカル資源情報が登録、参照、更新および削除されるローカル資源情報保持部と、前記第1のオペレーティングシステムから通知された資源情報を集計し前記ローカル資源情報保持部に登録、更新および削除するローカル資源情報集計部と、資源情報の要求をローカル資源

情報要求受付回答部またはネットワーク資源情報要求受付回答部に通知し、得られた資源情報を通知する資源手配部と、資源情報の要求を受け付け前記ローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する前記ローカル資源情報要求受付回答部と、前記第2の計算機に搭載され、他の計算機との通信を行う他計算機通信手段を備える第2のオペレーティングシステムと、ネットワーク資源情報が登録、参照、更新および削除されるネットワーク資源情報保持部と、資源情報の要求を受け付け前記ネットワーク資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する前記ネットワーク資源情報要求受付回答部とを有する。

【0011】さらに、本発明の動的資源割当て方式は、第1の計算機と第2の計算機とがネットワークを介して接続された計算機システムにおいて、前記第1の計算機に搭載され、前記第1の計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知する資源状態監視通知手段と、要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知する資源情報要求通知手段と、資源情報の要求の回答を受け取る資源情報要求回答受取手段と、資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当てる資源割当て手段と、他の計算機との通信を行う他計算機通信手段とを備える第1のオペレーティングシステムと、ローカル資源情報が登録、参照、更新および削除されるローカル資源情報保持部と、前記第1のオペレーティングシステムから通知された資源情報を集計し前記ローカル資源情報保持部に登録、更新および削除するローカル資源情報集計部と、資源情報の要求をローカル資源情報要求受付回答部またはネットワーク資源情報要求受付回答部に通知し、得られた資源情報を通知する資源手配部と、資源情報の要求を受け付け前記ローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する前記ローカル資源情報要求受付回答部と、前記ローカル資源情報保持部を定期的あるいは不定期的に参照しローカル資源情報をネットワーク資源情報集計部に通知するローカル資源情報報告部と、前記第2の計算機に搭載され、他の計算機との通信を行う他計算機通信手段を備える第2のオペレーティングシステムと、ネットワーク資源情報が登録、参照、更新および削除されるネットワーク資源情報保持部と、通知された資源情報を集計し前記ネットワーク資源情報保持部に登録、更新および削除するネットワーク資源情報集計部と、資源情報の要求を受け付け前記ネットワーク資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する前記ネットワーク資源情報要求受付回答部とを有する。

【0012】

【作用】本発明の動的資源割当て方式では、オペレーティングシステムの資源状態監視通知手段が計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知し、資源情報要求通知手段が要求者からの資源割当て要求に基づ

いて資源情報の要求を通知し、資源情報要求回答受取手段が資源情報の要求の回答を受け取り、資源割当て手段が資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当て、ローカル資源情報保持部がローカル資源情報を登録、参照、更新および削除され、ローカル資源情報集計部がオペレーティングシステムから通知された資源情報を集計しローカル資源情報保持部に登録、更新および削除し、ローカル資源情報要求受付回答部が資源情報の要求を受け付けローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する。

【0013】また、本発明の動的資源割当て方式では、第1の計算機に搭載された第1のオペレーティングシステムの資源状態監視通知手段が第1の計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知し、資源情報要求通知手段が要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知し、資源情報要求回答受取手段が資源情報の要求の回答を受け取り、資源割当て手段が資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当て、他計算機通信手段が他の計算機との通信を行い、ローカル資源情報保持部がローカル資源情報を登録、参照、更新および削除され、ローカル資源情報集計部が第1のオペレーティングシステムから通知された資源情報を集計しローカル資源情報保持部に登録、更新および削除し、資源手配部が資源情報の要求をローカル資源情報要求受付回答部またはネットワーク資源情報要求受付回答部に通知し、得られた資源情報を通知し、ローカル資源情報要求受付回答部が資源情報の要求を受け付けローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答し、第2の計算機に搭載された第2のオペレーティングシステムの他計算機通信手段が他の計算機との通信を行い、ネットワーク資源情報保持部がネットワーク資源情報を登録、参照、更新および削除され、ネットワーク資源情報要求受付回答部が資源情報の要求を受け付けネットワーク資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する。

【0014】さらに、本発明の動的資源割当て方式では、第1の計算機に搭載された第1のオペレーティングシステムの資源状態監視通知手段が第1の計算機が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知し、資源情報要求通知手段が要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知し、資源情報要求回答受取手段が資源情報の要求の回答を受け取り、資源割当て手段が資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当て、他計算機通信手段が他の計算機との通信を行い、ローカル資源情報保持部がローカル資源情報を登録、参照、更新および削除され、ローカル資源情報集計部が第1のオペレーティングシステムから通知された資源情報を集計しローカル資源情報保持部に登録、更新および削除し、資源手配部が資源情報の要求をローカル資源情報要求受付回答部またはネットワーク資源情報要求受付回

答部に通知し、得られた資源情報を通知し、ローカル資源情報要求受付回答部が資源情報の要求を受け付けローカル資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答し、ローカル資源情報報告部がローカル資源情報保持部を定期的あるいは不定期的に参照しローカル資源情報をネットワーク資源情報集計部に通知し、第2の計算機に搭載された第2のオペレーティングシステムの他計算機通信手段が他の計算機との通信を行い、ネットワーク資源情報保持部がネットワーク資源情報を登録、参照、更新および削除され、ネットワーク資源情報集計部が通知された資源情報を集計しネットワーク資源情報保持部に登録、更新および削除し、ネットワーク資源情報要求受付回答部が資源情報の要求を受け付けネットワーク資源情報保持部を参照し要求に適する資源情報を回答する。

【0015】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施例に係る動的資源割当て方式の構成を示すブロック図である。本実施例の動的資源割当て方式は、オペレーティングシステム12、ローカル資源情報集計部13、ローカル資源情報保持部14、ローカル資源情報要求受付回答部15、資源手配部16およびローカル資源情報報告部17を含む計算機11と、オペレーティングシステム22、ネットワーク資源情報要求受付回答部23、ネットワーク資源情報保持部24およびネットワーク資源情報集計部25を含む計算機21とが、ネットワーク（図示せず）を介して接続されて構成されている。なお、図1中、符号31は計算機11が保有する資源の接続状態、負荷状態等を監視し通知する資源状態監視通知手段、32はアプリケーションプログラム（図示せず）等の要求者からの資源割当て要求に基づいて資源情報の要求を通知する資源情報要求通知手段、33は資源情報の要求の回答を受け取る資源情報要求回答受取手段、34は他の計算機との通信を行う他計算機通信手段、35は資源情報の要求の回答に基づいて資源を要求者に割り当てる資源割当て手段をそれぞれ示す。

【0017】ローカル資源情報集計部13は、オペレーティングシステム12から資源状態監視通知手段31により通知された資源情報を集計し、ローカル資源情報保持部14に登録、更新および削除する。

【0018】ローカル資源情報保持部14は、計算機11が保有する資源の資源情報をローカル資源情報として記憶する記憶装置であり、ローカル資源情報が登録、参照、更新および削除される。

【0019】ローカル資源情報要求受付回答部15は、資源手配部16により通知された資源情報の要求を受け付けてローカル資源情報保持部14を参照し、適当なローカル資源情報を選んで資源手配部16に回答する。

【0020】資源手配部16は、オペレーティングシステム12から資源情報要求通知手段32により通知された資源情報の要求をローカル資源情報要求受付回答部15やネットワーク資源情報要求受付回答部23に問い合わせさせてオペレーティングシステム12に回答する。

【0021】ローカル資源情報報告部17は、ローカル資源情報保持部14を定期的あるいは不定期的に参照して得た資源情報をネットワーク資源情報集計部25に通知する。

【0022】ネットワーク資源情報要求受付回答部23は、計算機11の資源手配部16により通知された資源情報の要求に応じてネットワーク資源情報保持部24を参照し、適当なネットワーク資源情報を選んで資源手配部16に回答する。

【0023】ネットワーク資源情報保持部24は、計算機11および計算機21が接続するネットワークが有する資源情報を記憶する記憶装置であり、ネットワーク資源情報が登録、参照、更新および削除される。

【0024】ネットワーク資源情報集計部25は、ローカル資源情報報告部17から通知された資源情報をネットワーク資源情報保持部24に登録、更新および削除する。

【0025】次に、このように構成された本実施例の動的資源割当て方式の動作について説明する。

【0026】計算機11が保有する資源のローカル資源情報は、オペレーティングシステム12から資源状態監視通知手段31によりローカル資源情報集計部13に通知されて、ローカル資源情報集計部13によって、例えば種類、負荷状態などがローカル資源情報保持部14に登録、更新および削除される。

【0027】計算機21が接続されているネットワークの資源のネットワーク資源情報は、同じネットワークに接続されている計算機の資源の資源情報により構成され、例えば計算機11の資源情報はローカル資源情報報告部17によってオペレーティングシステム12および22の他計算機通信手段34を利用してネットワーク資源情報集計部25に通知されて、ネットワーク資源情報集計部25によって、例えば種類、負荷状態などがネットワーク資源情報保持部24に登録、更新および削除される。

【0028】要求者から資源割当て要求があった場合に、オペレーティングシステム12は、資源情報要求通知手段32により資源手配部16に必要な資源の種類などの条件を通知し、資源情報の要求を行う。

【0029】資源手配部16は、その資源情報の要求を、まず、ローカル資源情報要求受付回答部15に通知する。

【0030】ローカル資源情報要求受付回答部15は、ローカル資源情報保持部14の資源情報を参照し、適当な資源があった場合はその資源のアドレス等の情報を、

なければならないことを、資源手配部16に回答する。

【0031】資源手配部16は、ローカル資源情報要求受付回答部15からの資源情報の要求の回答を受けて、適当な資源があった場合は、その資源のアドレス等の情報をオペレーティングシステム12に資源情報要求回答通知手段33により通知する。

【0032】オペレーティングシステム12は、資源割当て手段35により要求者に資源を割り当てる。

【0033】計算機11側に適当な資源がない場合は、資源手配部16は、計算機21側のネットワーク資源情報要求受付回答部23に他計算機通信手段34を利用して資源情報の要求を通知する。

【0034】ネットワーク資源情報要求受付回答部23は、ネットワーク資源情報保持部24の資源情報を参照し、適当な資源があった場合はその資源のアドレス等の情報を、なければならないことを、資源手配部16に他計算機通信手段34を利用して通知する。

【0035】資源手配部16は、ネットワーク資源情報要求受付回答部23からの通知を受けて、適当な資源があった場合は、その資源のアドレス等を、ない場合はないということを、資源情報要求回答通知手段33によりオペレーティングシステム12に通知する。

【0036】オペレーティングシステム12は、適当な資源があった場合は、資源割当て手段35により要求者にその資源を割り当てる。

【0037】なお、本実施例では、本発明を複数の計算機をネットワークを介して接続してなる計算機システムに適用した場合を例にとって説明したが、1つの計算機内での資源の動的な割当てに本発明を適用する場合に、資源手配部16は不要となり、オペレーティングシステム12からローカル資源情報要求受付回答部15に資源情報の要求を直接出力することができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、ローカル資源情報保持部、ローカル資源情報集計部およびローカル資源情報要求受付回答部を設けるようにしたことにより、計算機システムの構築が容易になったり運用中に計算機システムの再構築を行ったりすることができるという操作性および保守性の向上を図ることができるとともに、低負荷な資源を動的に割り当てることによって負荷分散性を向上させることができるという効果がある。

【0039】また、ローカル資源情報保持部、ローカル資源情報集計部、資源手配部、ローカル資源情報要求受付回答部、ネットワーク資源情報保持部およびネットワーク資源情報要求受付部を設けるようにしたことにより、複数の計算機がネットワークを介して接続された計算機システムにおいて低負荷な資源を動的に割り当てることによって負荷分散性を向上させることができるという効果がある。

【0040】さらに、ローカル資源情報保持部、ローカ

ル資源情報集計部、資源手配部、ローカル資源情報要求受付回答部、ローカル資源情報報告部、ネットワーク資源情報保持部、ネットワーク資源情報集計部およびネットワーク資源情報要求受付部を設けるようにしたことにより、複数の計算機がネットワークを介して接続された計算機システムの構築が容易になったり運用中に計算機システムの再構築を行ったりすることができるという操作性および保守性の向上を図ることができるとともに、低負荷な資源を動的に割り当てることによって負荷分散性を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る動的資源割当て方式の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

11 計算機

12 オペレーティングシステム

13 ローカル資源情報集計部

14 ローカル資源情報保持部

15 ローカル資源情報要求受付回答部

16 資源手配部

17 ローカル資源情報報告部

21 計算機

22 オペレーティングシステム

23 ネットワーク資源情報要求受付回答部

24 ネットワーク資源情報保持部

25 ネットワーク資源情報集計部

31 資源状態監視通知手段

32 資源情報要求通知手段

33 資源情報要求回答受付手段

34 他計算機通信手段

35 資源割当て手段

【図1】

